

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PENGEMBANGAN KORIDOR JALAN SRIWIJAYA SEMARANG

Ahmad Haris Januar Syahidan, Reza Maulana, Bambang Riyanto^{*)}, Kami Hari Basuki^{*)}

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto, Tembalang, Semarang. 50239, Telp.: (024)7474770, Fax.: (024)7460060

ABSTRAK

Kawasan Sriwijaya Semarang merupakan kawasan perdagangan, jasa, komersial dan permukiman. Hal ini memicu terjadinya bangkitan, sehingga kemacetan di kawasan tersebut semakin meningkat. Koridor jalan Sriwijaya eksisting sangat padat pada waktu pagi, siang dan sore hari dikarenakan adanya pusat perbelanjaan, perkantoran dan permukiman. Karena permasalahan ini maka akan direncanakan manajemen lalu lintas, pelebaran jalan dan desain waktu hijau. Dalam studi ini akan dibahas tentang kinerja lalu lintas eksisting, kinerja lalu lintas setelah perkembangan kawasan, kinerja lalu lintas tahun 2020 dan kinerja lalu lintas setelah diterapkan beberapa solusi menggunakan MKJI 1997. Luas bangunan taman bermain, hotel dan ruko dihitung untuk mendapatkan bangkitan yang terjadi. Besarnya bangkitan tersebut kemudian dibebankan pada masing – masing ruas jalan, setelah mendapatkan volume kendaraan terbebani bangkitan dilakukan analisis kinerja ruas jalan, kinerja simpang tak bersinyal dan kinerja simpang bersinyal. Dari data jumlah kendaraan dari tahun 2010 hingga tahun 2014 didapatkan angka pertumbuhan sebesar 7,88% yang digunakan untuk memprediksi kondisi lalu lintas 5 tahun yang akan datang, sehingga dapat dipilih solusi yang dapat mengatasi permasalahan hingga 5 tahun ke depan. Hasil-hasil analisis menunjukkan bahwa manajemen lalu lintas saja tidak mampu mengatasi permasalahan kemacetan yang terjadi sehingga perlu dilakukan pelebaran di Jalan Sriwijaya dan perlu dilakukan desain ulang waktu hijau.

kata kunci : *bangkitan lalu lintas, angka pertumbuhan, kinerja lalu lintas*

ABSTRACT

Sriwijaya region is an area of trade, services, commercial and residential in Semarang. This has sparked occurrence of resurgence, resulting in traffic jams in the area is increasing. The corridor of the Sriwijaya Street in existing condition is very crowded time in the morning, afternoon and evening due to the shopping centers, offices and residential. Because of these problems it will be planned traffic management, road widening and green design time. In this study will be discussed on the performance of existing traffic, traffic performance after the construction of the building, traffic performance in 2020 and traffic performance after application of some solutions will be used is the method of analysis MKJI 1997. Building area of amusement park, hotel and store is calculated to obtain resurgence happened. The amount of resurgence then charged on each road, after getting

^{*)} Penulis Penanggung Jawab

overburdened traffic volume resurgence performance analysis, intersection isn't signalized and performance road intersection hotspot. From the amount list of vehicles from 2010 through 2014 found the rate of growth is 7,88 used to predict traffic conditions 5 years to come, so it can be selected solution that can solve problems up to 5 years. Test results are as follows traffic management course deemed unable to cope with traffic jams problems that occur so need to be widening at Jalan Sriwijaya and need to redesign the green time.

keywords: *traffic resurgence, the rate of growth, traffic performance*

PENDAHULUAN

Semarang sebagai ibukota provinsi Jawa Tengah mempunyai banyak potensi yang bisa dikembangkan. Secara geografis kota ini terletak di jalur yang sangat strategis dan menguntungkan. Letak yang strategis ini menjadi salah satu penyebab Kota Semarang berkembang sangat pesat, terutama di bidang ekonomi. Banyak sekali pusat-pusat perdagangan dan bisnis yang didirikan untuk mengimbangi permintaan masyarakat yang semakin meningkat dan beragam. Kawasan Sriwijaya merupakan suatu kawasan padat penduduk dan transportasi yang terletak di wilayah Semarang Selatan. Secara umum kawasan ini merupakan daerah perdagangan dan jasa selain sebagai daerah pemukiman penduduk. Sebagai kawasan yang berkembang menjadi kawasan pusat perdagangan dan jasa, kawasan Sriwijaya telah mempunyai berbagai fasilitas yang berperan meningkatkan dan mengaktifkan kawasan.

Beberapa masalah yang akan dirumuskan dalam penelitian ini :

1. Pengembangan kawasan Sriwijaya akan memberikan dampak pada arus lalu lintas yang disebabkan oleh tarikan di daerah tersebut.
2. Simpang bersinyal dan tak bersinyal yang sudah mulai padat pada waktu-waktu – waktu tertentu.

Pembatasan masalah adalah pada pola tarikan perjalanan yang dirumuskan dalam sebuah model komulatif, dampak yang ditimbulkan oleh bangkitan terhadap jalan Sriwijaya dan sekitarnya, Analisa kinerja jalan disekitarnya.

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah menganalisa dampak pengembangan kawasan di Jalan Sriwijaya terhadap lalu lintas kendaraan di jaringan jalan sekitar.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini adalah memberikan rumusan kerangka pikir dan konsep dasar andalalin, mengevaluasi besarnya bangkitan dan tarikan yang ditimbulkan di sepanjang Jalan Sriwijaya, memprediksi dampak yang ditimbulkan suatu pembangunan kawasan, menentukan bentuk antisipasi, peningkatan/perbaikan yang diperlukan untuk mengakomodasikan perubahan yang terjadi akibat pengembangan baru, meningkatkan efektifitas penggunaan ruang jalan, penanganan *management* lalu lintas dalam upaya meminimalkan dampak pengembangan kawasan terhadap lalu lintas di Jalan Sriwijaya.

STUDI PUSTAKA

Konsep Perencanaan Transportasi

Menurut Tamin (2000), model perencanaan empat tahap merupakan gabungan beberapa sub model yaitu aksesibilitas, bangkitan dan tarikan pergerakan, sebaran pergerakan, pemilihan moda, dan pemilihan rute.

Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Menurut Tamin (2000), faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan pergerakan seperti pendapatan, pemilikan kendaraan, struktur rumah tangga, ukuran rumah tangga yang biasa digunakan untuk kajian bangkitan pergerakan, sedangkan nilai lahan dan kepadatan daerah pemukiman untuk kajian zona. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi tarikan pergerakan adalah luas lantai untuk kegiatan industri, komersial, perkantoran, pelayanan lainnya, lapangan kerja dan aksesibilitas.

Sebaran Pergerakan

Menurut Tamin (2003), Matriks Asal – Tujuan (MAT) sering digunakan oleh perencana transportasi untuk menggambarkan pola pergerakan. MAT adalah matriks berdimensi dua di mana setiap baris dan kolomnya menggambarkan zona asal dan tujuan didalam daerah kajian (termasuk juga zona di luar daerah kajian). Baris menyatakan zona asal dan kolom menyatakan zona tujuan, sehingga sel matriks-nya menyatakan besarnya arus dari zona asal ke zona tujuan. Sel dari setiap baris i berisi informasi mengenai pergerakan yang berasal dari zona i tersebut ke setiap zona tujuan d , sedangkan sel dari setiap kolom d berisi informasi mengenai pergerakan yang menuju ke zona d tersebut dari setiap zona asal i . Notasi T_{id} menyatakan besarnya arus pergerakan (kendaraan, penumpang, atau barang) yang bergerak dari zona asal i ke zona tujuan d selama selang waktu tertentu. O_i menyatakan jumlah pergerakan yang berasal dari zona asal i . D_d menyatakan jumlah pergerakan yang menuju ke zona tujuan d . Bentuk umum matrik asal tujuan seperti terlihat pada Tabel 1. dibawah ini:

Tabel 1. Bentuk Umum Matrik Asal – Tujuan (MAT)

Zona	1	2	3	...	N	O_i
1	T_{11}	T_{12}	T_{13}	...	T_{1N}	O_1
2	T_{21}	T_{22}	T_{23}	...	T_{2N}	O_2
3	T_{31}	T_{32}	T_{33}	...	T_{3N}	O_3
.
.
.
N	T_{N1}	T_{N2}	T_{N3}		T_{NN}	O_N
D_d	D_d	D_d	D_d	...	D_d	T

Sumber: Ofyar Z. Tamin, 2003

Beberapa kondisi harus dipenuhi, seperti total sel matriks untuk setiap baris berisi i harus sama dengan jumlah pergerakan yang berasal dari zona asal i tersebut (O_i). Sebaliknya, total sel matriks untuk setiap kolom d harus sama dengan jumlah pergerakan yang menuju ke zona tujuan d (D_d).

Kinerja Ruas Jalan

Kecepatan Arus Bebas

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{ST} \times FFV_{CS} \dots\dots\dots (1)$$

dimana:

FV_o = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FV_w = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)

FFV_{ST} = faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFV_{CS} = faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots (2)$$

dimana:

C = kapasitas (smp/jam)

C_o = kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = faktor koreksi untuk lebar jalan

FC_{SP} = faktor koreksi kapasitas akibat pembagian arah (tidak berlaku untuk jalan satu arah)

FC_{SF} = faktor koreksi kapasitas akibat gangguan samping

FC_{CS} = faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota (jumlah penduduk)

Derajat Kejenuhan

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots (3)$$

dimana:

DS = derajat kejenuhan

Q = volume kendaraan (smp/jam)

C = kapasitas jalan (smp/jam)

Kinerja Simpang Bersinyal

Kapasitas

$$C = S \times \frac{g}{c} \dots\dots\dots (4)$$

dimana:

C = kapasitas (smp/jam)

S = arus jenuh (smp/jam)

g = waktu hijau (detik)

c = waktu siklus yang ditentukan (detik)

Derajat Kejenuhan

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots (5)$$

dimana:

DS = derajat kejenuhan

Q = volume kendaraan (smp/jam)

C = kapasitas jalan (smp/jam)

Panjang Antrian

$$QL = NQ_{\max} \times \frac{20}{W_{\text{masuk}}} \dots\dots\dots (6)$$

dimana:

QL = panjang antrian (m)

NQ_{max} = jumlah antrian (smp)

W_{masuk} = lebar masuk (m)

Tundaan

$$DT = c \times \frac{0,5 \times (1 - GR)^2}{(1 - GR \times DS)} + \frac{NQ \times 3600}{C} \dots\dots\dots (7)$$

dimana:

DT = tundaan simpang (det/smp)

c = waktu siklus (detik)

C = kapasitas (smp/jam)

GR = rasio hijau

DS = derajat kejenuhan

$$DG = (1 - P_{SV}) \times PT \times 6 + (P_{SV} \times 4) \dots\dots\dots (8)$$

dimana:

DG = tundaan geometrik (det/smp)

P_{sv} = rasio kendaraan terhenti pada pendekat

PT = rasio kendaraan berbelok pada pendekat

Kinerja Simpang Tak Bersinyal

Kapasitas

$$C = C_0 \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \left(\frac{\text{smp}}{\text{jam}} \right) \dots\dots\dots (9)$$

dimana:

C₀ = kapasitas dasar (smp/jam)

F_w = lebar pendekat rata-rata

F_M = median jalan utama

F_{CS} = ukuran kota

F_{RSU} = hambatan samping

F_{LT} = belok kiri

F_{RT} = belok kanan
 F_{MI} = rasio minor/total

Derajat Kejenuhan

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots (10)$$

dimana:

DS = derajat kejenuhan
 Q = volume kendaraan (smp/jam)
 C = kapasitas jalan (smp/jam)

Tundaan

$$DT = 2 + 8,2078 \times DS - (1 - DS) \times 2 \quad \text{untuk } DS \leq 0,6 \dots\dots\dots (11)$$

$$DT = 1, \frac{0504}{0,2742 - 0,2042 \times DS} - (1 - DS) \times 2 \quad \text{untuk } DS > 0,6 \dots\dots\dots (12)$$

dimana:

DT = tundaan lalu lintas simpang (det/smp)
 DS = derajat kejenuhan

$$DG = (1 - DS) \times (P_T \times 6 + (1 - P_T) \times 3) + DS \times 4 \dots\dots\dots (13)$$

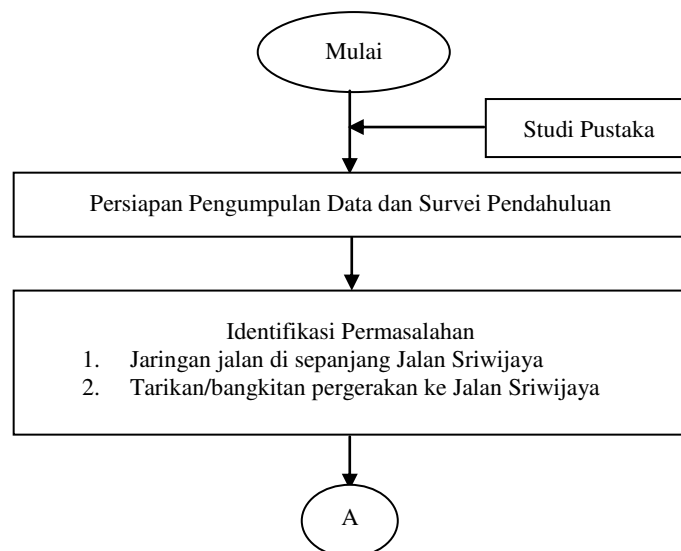
Untuk $DS \geq 1,0$: $DG = 4$

dimana:

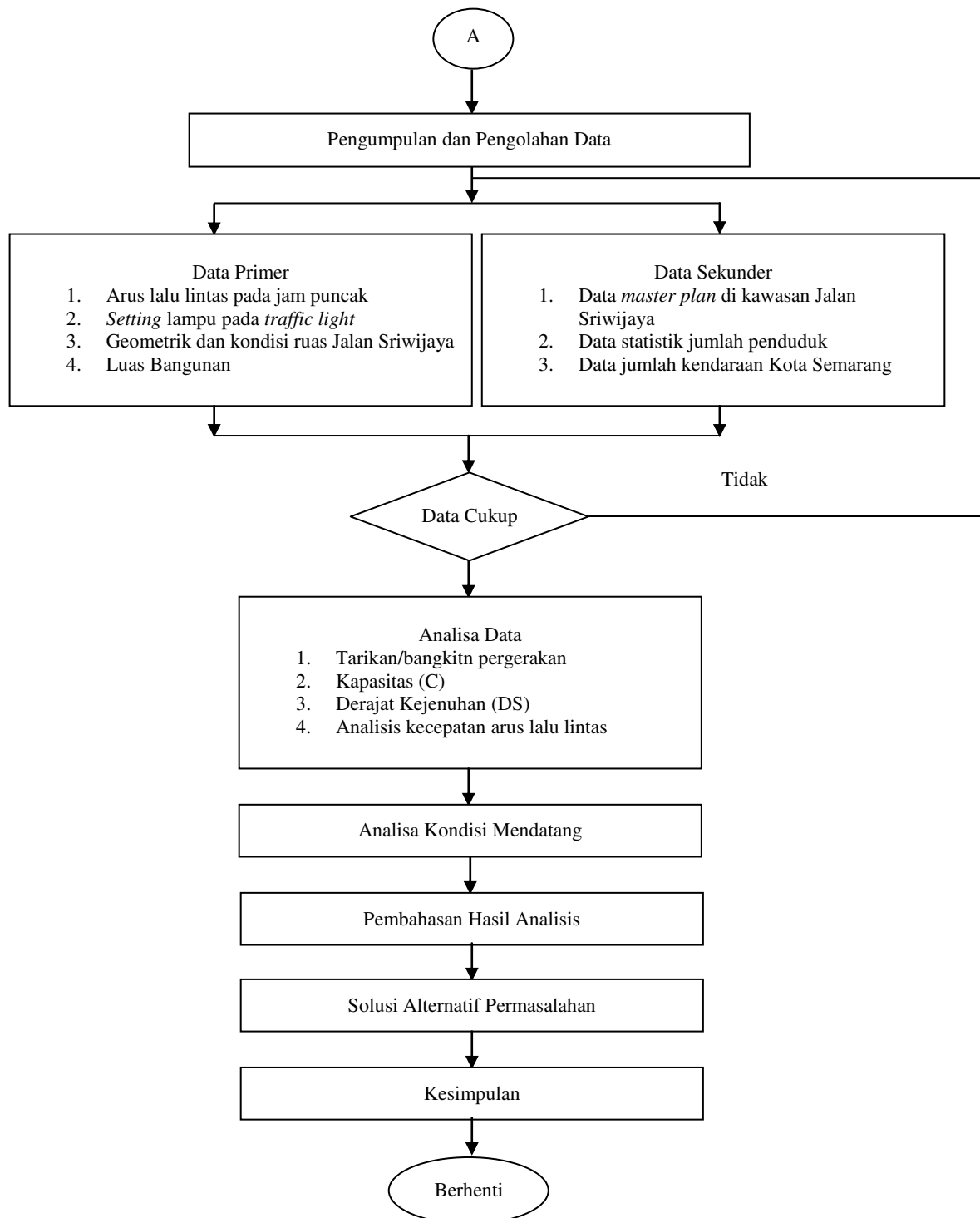
DG = tundaan geometrik simpang (det/smp)
 DS = derajat kejenuhan
 P_T = rasio belok total

METODOLOGI PENELITIAN

Bagan alir prosedur tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Prosedur Tugas Akhir



Gambar 1. Bagan Alir Prosedur Tugas Akhir (Lanjutan)

PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA

Penyajian Data

Data berupa volume lalu lintas pada simpang dan ruas jalan yang berada di Jalan Sriwijaya Semarang dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Data Volume Lalu Lintas pada Simpang di Jalan Sriwijaya

Simpang	Pendekat	Arah	Pagi (jam 07.00-09.00)				Siang (jam 12.00-14.00)				Sore (jam 16.00-18.00)			
			Komposisi lalu lintas (kend/jam)				Komposisi lalu lintas (kend/jam)				Komposisi lalu lintas (kend/jam)			
			LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM
Sriwijaya-Veteran-Pahlawan-Diponegoro	Jalan Pahlawan Utara	LTOR	219	3	693	0	252	2	618	2	308	3	859	3
		ST	755	2	807	0	546	0	740	0	815	0	938	0
		RT	237	2	419	0	312	6	431	0	342	3	488	0
		Total	1211	7	1919	0	1110	8	1789	2	1465	6	2258	3
	Jalan Veteran Barat	LTOR	612	3	2153	2	342	4	1788	1	673	0	1916	3
		ST	432	6	1582	0	172	8	1122	5	441	3	1642	3
		RT	42	2	342	0	112	1	211	0	36	3	423	0
		Total	1086	11	4077	2	626	13	3121	6	1150	6	3981	6
	Jalan Diponegoro Selatan	LTOR	320	0	315	0	337	2	269	0	351	1	323	0
		ST	702	13	757	0	720	10	751	0	768	6	773	0
		RT	41	0	59	0	36	0	71	0	36	0	84	0
		Total	1063	13	1131	0	1093	12	1091	0	1155	7	1180	0
	Jalan Sriwijaya Timur	LTOR	45	0	70	0	45	0	66	0	54	0	83	0
		ST	340	0	674	3	197	0	655	2	378	0	911	3
		RT	269	2	374	0	184	1	279	0	337	2	345	0
		Total	654	2	1118	3	426	1	1000	2	769	2	1339	3
Sriwijaya-Pleburan	Jalan Minor: Jalan Pleburan Utara	LT	17	0	43	0	14	0	31	2	22	0	58	0
		ST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		RT	15	0	38	0	11	0	25	2	18	0	48	0
		Total	32	0	81	0	25	0	56	4	40	0	106	0
	Jalan Utama: Jalan Sriwijaya Timur	LT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ST	386	21	1626	13	318	15	1405	8	447	18	1738	8
		RT	17	0	30	0	10	0	22	0	15	0	43	2
		Total	403	21	1656	13	328	15	1427	8	462	18	1781	10
	Jalan Utama: Jalan Sriwijaya Barat	LT	12	0	32	1	9	0	22	0	18	0	48	1
		ST	304	9	1691	10	442	20	1582	3	527	8	2315	10
		RT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	316	9	1723	11	451	20	1604	3	545	8	2363	11
Sriwijaya-Singosari	Jalan Minor: Jalan Singosari Utara	LT	64	0	153	2	75	0	124	5	87	1	158	4
		ST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		RT	57	4	372	5	92	0	244	2	76	0	384	2
		Total	121	4	525	7	167	0	368	7	163	1	542	6
	Jalan Utama: Jalan Sriwijaya Timur	LT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ST	346	17	1284	8	236	15	1183	6	386	18	1397	8
		RT	64	2	226	5	48	0	240	2	68	0	180	2
		Total	410	19	1510	13	284	15	1423	8	454	18	1577	10
	Jalan Utama: Jalan Sriwijaya Barat	LT	56	1	364	5	100	0	284	0	59	2	396	4
		ST	265	8	1370	5	356	20	1329	5	490	6	1977	6
		RT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	321	9	1734	10	456	20	1613	5	549	6	2373	10
Sriwijaya-Wonodri	Jalan Minor: Jalan Wonodri Utara	LT	61	0	93	1	43	0	86	0	76	0	91	3
		ST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		RT	14	0	97	1	11	0	84	0	11	2	95	1
		Total	75	0	190	2	54	0	170	0	87	2	186	4
	Jalan Utama: Jalan Sriwijaya Barat	LT	26	0	188	2	12	0	156	0	34	0	211	3
		ST	765	11	1676	0	514	8	1476	2	854	7	1765	3
		RT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	791	11	1864	2	526	8	1632	2	888	7	1976	6
	Jalan Utama: Jalan Sriwijaya Timur	LT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ST	524	12	2189	9	430	25	1114	1	511	20	1731	9
		RT	44	0	216	3	27	0	164	0	39	1	164	2
		Total	568	12	2405	12	457	25	1278	1	550	21	1895	11
Sriwijaya-Tegalsari	Jalan Sriwijaya Barat	LT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		STOR	288	14	1576	11	577	21	1614	2	495	11	2029	6
		RT	43	3	214	0	95	4	266	0	57	3	359	0
		Total	331	17	1790	11	672	25	1880	2	552	14	2388	6
	Jalan Tegalsari Selatan	LTOR	64	4	500	4	98	4	329	0	53	2	380	3
		ST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		RT	141	8	844	11	170	6	528	1	123	1	655	2
		Total	205	12	1344	15	268	10	857	1	176	3	1035	5
	Jalan Sriwijaya Timur	LTOR	282	2	690	3	62	2	539	1	167	3	636	5
		ST	405	28	2480	9	287	23	1742	7	421	43	2579	18
		RT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	687	30	3170	12	349	25	2281	8	588	46	3215	23

Tabel 2. Data Volume Lalu Lintas pada Simpang di Jalan Sriwijaya (Lanjutan)

Simpang	Pendekat	Arah	Pagi (jam 07.00-09.00)				Siang (jam 12.00-14.00)				Sore (jam 16.00-18.00)			
			Komposisi lalu lintas (kend/jam)				Komposisi lalu lintas (kend/jam)				Komposisi lalu lintas (kend/jam)			
			LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM
Sriwijaya-MT.Haryono-Lampersari	Jalan MT.Haryono Utara	LT	14	0	222	12	31	1	193	8	33	0	305	11
		ST	434	6	1576	3	569	13	1078	3	638	15	1735	7
		RT	125	4	723	5	144	7	353	1	135	2	595	13
		Total	573	10	2521	20	744	21	1624	12	806	17	2635	31
	Jalan Sriwijaya Barat	LTOR	139	1	1090	10	235	8	643	2	214	4	925	16
		ST	61	5	683	2	114	6	618	2	125	4	1211	3
		RT	305	10	1149	1	330	14	809	0	414	6	1678	2
		Total	505	16	2922	13	679	28	2070	4	753	14	3814	21
	Jalan MT.Haryono Selatan	LTOR	453	13	2934	5	322	25	1103	1	351	7	1343	6
		ST	657	15	2086	2	613	9	987	1	649	17	1578	0
		RT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	1110	28	5020	7	935	34	2090	2	1000	24	2921	6
	Jalan Lampersari Timur	LTOR	32	2	141	4	71	1	138	3	49	1	129	6
		ST	99	3	443	3	107	0	390	3	90	3	389	5
		RT	30	2	192	20	40	1	161	5	41	1	150	9
		Total	161	7	776	27	218	2	689	11	180	5	668	20

Tabel 3. Data Volume Lalu Lintas pada Ruas Jalan di Jalan Sriwijaya

STA	Arah	Pagi (jam 07.00-09.00)				Siang (jam 12.00-14.00)				Sore (jam 16.00-18.00)			
		Komposisi lalu lintas (kend/jam)				Komposisi lalu lintas (kend/jam)				Komposisi lalu lintas (kend/jam)			
		LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM
0+350	I	671	4	1471	1	431	3	1065	2	766	3	1364	2
	II	892	9	2534	0	660	10	2011	7	963	6	2655	6
0+900	I	507	9	2761	7	441	25	1198	1	522	22	1826	10
	II	738	11	1736	0	558	10	1679	5	901	9	1999	8
1+150	I	538	13	3020	7	480	21	1299	0	571	18	1926	7
	II	792	8	1951	1	557	8	1562	2	930	7	1856	6
1+500	I	632	20	3729	13	573	32	1846	5	576	12	2327	24
	II	487	16	2673	11	685	28	2081	5	756	14	3827	13

Analisis Data Eksisting

Analisis kinerja simpang bersinyal pada kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 4., analisis kinerja simpang tak bersinyal pada kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 5., dan analisis kinerja ruas jalan pada kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 4. Kinerja Simpang Bersinyal pada Kondisi Eksisting

Simpang	Kode pendekat	Kapasitas (smp/jam)	Derajat kejenuhan (DS)	Panjang antrian QL (m)	Rasio kendaraan NS (stop/smp)	Tundaan total (smp.det)
Simpang Bersinyal Sriwijaya-Veteran-Pahlawan-Diponegoro	U	1939.46	0.75	133.33	0.84	78106.84
	S	677.53	1.45	157.14	0.99	69516.58
	B	938.72	0.96	183.33	1.07	76692.04
	T	1034.98	0.94	112.00	1.02	81310.63
Simpang Bersinyal Sriwijaya-Tegalsari	S	893.77	0.29	24.62	0.76	7146.34
	B	586.46	0.23	33.33	0.65	2617.80
	T	392.96	2.53	640.00	16.09	2847285.82
Simpang Bersinyal Sriwijaya-MT.Haryono-Lampersari	U-ST	749.17	1.09	188.24	1.80	217472.19
	U-RT	754.14	0.36	37.65	0.81	19428.87
	S	1881.26	0.58	112.00	0.75	52705.42
	B	1028.07	0.73	90.12	0.88	57434.82
	T	143.97	1.83	640.00	5.28	424730.94

Tabel 5. Kinerja Simpang Tak Bersinyal pada Kondisi Eksisting

Simpang	Tipe simpang	Kapasitas C (smp/jam)	Arus lalu lintas Q (smp/jam)	Derajat kejenuhan DS	Tundaan lalu lintas sampling DT ₁ (det/smp)	Tundaan lalu lintas Utama D _{MA} (det/smp)	Tundaan lalu lintas Minor D _{MI} (det/smp)	Tundaan geometrik simpang DG (det/smp)	Tundaan simpang D (det/smp)	Peluang antrian QP%
Simpang Tak Bersinyal Sriwijaya-Pleburan	322	2894	3205.8	1.11	19.73	13.22	237.72	4.00	23.73	50-99
Simpang Tak Bersinyal Sriwijaya-Singosari	322	3019	3447.1	1.14	24.43	15.68	85.02	4.00	28.43	53-106
Simpang Tak Bersinyal Sriwijaya-Wonodri	322	2857	3693.4	1.29	-	-	-	-	-	-

Tabel 6. Kinerja Ruas Jalan pada Kondisi Eksisting

STA	Arus lalu lintas Q (smp/jam)	Kecepatan arus bebas FV (km/jam)	Kapasitas C (smp/jam)	Derajat kejenuhan DS	Kecepatan VLV (km/jam)	Panjang segmen jalan L (km)	Waktu tempuh TT (menit)
0+350	2744.6	44.16	3101	0.89	27	0.35	0.78
0+900	2393.3	43.01	3019	0.79	29	0.55	1.14
1+150	2598.0	43.01	3115	0.83	29	0.25	0.52
1+500	2762.7	44.45	3121	0.89	27	0.35	0.78

Analisis Data Akibat Perkembangan Kawasan

Prediksi Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

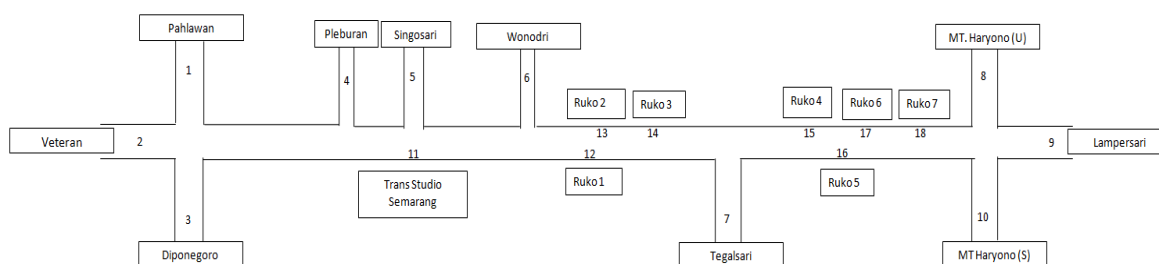
Prediksi bangkitan dan tarikan pada kawasan Jalan Sriwijaya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Prediksi Bangkitan dan Tarikan Pada Jalan Sriwijaya

No	Nama bangunan	Bangkitan (smp/jam)
1	Trans Studio Semarang	600.00
2	Ruko di Jalan Sriwijaya No. 70	47.88
3	Ruko di Jalan Sriwijaya No. 43	27.51
4	Ruko di Jalan Sriwijaya No. 72A-72F	8.75
5	Ruko di Jalan Sriwijaya No. 132A	20.65
6	Ruko di Jalan Sriwijaya No. 69F	12.60
7	Ruko di Jalan Sriwijaya	22.40
8	Ruko di Jalan Sriwijaya No. 98	19.95

Distribusi Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Distribusi bangkitan dan tarikan perjalanan dihitung menggunakan metode matrik asal – tujuan dengan zona asal dan tujuan pergerakan kendaraan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Zona Asal dan Tujuan Pergerakan Kendaraan

dimana:

Ruko 1 = Ruko Jl. Sriwijaya No. 43

Ruko 2 = Ruko Jl. Sriwijaya No. 70

Ruko 3 = Ruko Jl. Sriwijaya No. 72A-72F

Ruko 4 = Ruko Jl. Sriwijaya No. 98

Ruko 5 = Ruko Jl. Sriwijaya No. 69F

Ruko 6 = Ruko Jl. Sriwijaya

Ruko 7 = Ruko Jl. Sriwijaya No. 132 A

Prediksi penyebaran bangkitan dan tarikan setelah Ruko dan Trans Studio Semarang beroperasi pada simpang jam puncak pagi, siang dan sore hari dapat dilihat pada Tabel 8., Tabel 9., dan Tabel 10.

Tabel 8. Prediksi Penyebaran Bangkitan dan Tarikan Akibat Perkembangan Kawasan pada Jam Puncak Pagi

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	O _i
1	0.0	323.4	919.0	6.4	54.5	27.3	20.4	81.6	46.5	124.8	101.2	4.6	8.1	1.5	3.4	2.1	3.8	3.5	1732.0
2	1046.5	0.0	113.0	13.3	114.0	57.2	42.7	170.7	97.2	261.0	120.8	5.5	9.6	1.8	4.0	2.5	4.5	4.2	2068.7
3	870.3	383.0	0.0	0.9	8.0	4.0	3.0	11.9	6.8	18.2	82.4	3.8	6.6	1.2	2.7	1.7	3.1	2.8	1410.4
4	13.4	18.3	2.3	0.0	5.9	3.0	2.2	8.8	5.0	13.5	4.6	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	78.3
5	94.3	129.2	16.1	8.7	0.0	12.8	9.5	38.1	21.7	58.3	24.5	1.1	2.0	0.4	0.8	0.5	0.9	0.8	419.8
6	19.8	27.2	3.4	1.8	10.3	0.0	8.0	32.1	18.3	49.1	10.7	0.5	0.9	0.2	0.4	0.2	0.4	0.4	183.6
7	47.1	64.6	8.0	4.4	24.4	20.7	0.0	103.3	58.9	158.0	30.9	1.4	2.5	0.5	1.0	0.6	1.2	1.1	528.5
8	57.1	78.3	9.7	5.3	29.6	25.1	69.7	0.0	58.4	757.0	68.8	3.2	5.5	1.0	2.3	1.4	2.6	2.4	1177.3
9	39.8	54.6	6.8	3.7	20.6	17.5	48.6	71.0	0.0	62.8	20.5	0.9	1.6	0.3	0.7	0.4	0.8	0.7	351.3
10	219.7	301.1	37.4	20.3	113.9	96.4	268.0	1093.7	0.0	0.0	135.6	6.2	10.8	2.0	4.5	2.8	5.1	4.7	2322.2
11	151.9	87.0	70.4	4.1	24.0	16.6	29.8	101.6	19.7	94.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	600.0
12	7.0	4.0	3.2	0.2	1.1	0.8	1.4	4.7	0.9	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
13	12.1	6.9	5.6	0.3	1.9	1.3	2.4	8.1	1.6	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.9
14	2.2	1.3	1.0	0.1	0.4	0.2	0.4	1.5	0.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8
15	5.1	2.9	2.3	0.1	0.8	0.6	1.0	3.4	0.7	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
16	3.2	1.8	1.5	0.1	0.5	0.3	0.6	2.1	0.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6
17	5.7	3.2	2.6	0.2	0.9	0.6	1.1	3.8	0.7	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4
18	5.2	3.0	2.4	0.1	0.8	0.6	1.0	3.5	0.7	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7
d _i	2600.3	1489.9	1204.8	70.0	411.7	284.9	509.9	1740.1	337.8	1622.7	600.0	27.5	47.9	8.8	20.0	12.6	22.4	20.7	11032.0

Tabel 9. Prediksi Penyebaran Bangkitan dan Tarikan Akibat Perkembangan Kawasan pada Jam Puncak Siang.

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	O _i
1	0.0	406.0	694.0	4.6	56.0	20.8	35.5	86.5	56.8	118.0	112.0	5.1	8.9	1.6	3.7	2.4	4.2	3.9	1620.0
2	704.8	0.0	155.5	5.0	60.2	22.4	38.2	93.1	61.1	126.9	96.0	4.4	7.7	1.4	3.2	2.0	3.6	3.3	1388.7
3	883.2	393.4	0.0	0.6	7.4	2.8	4.7	11.5	7.5	15.7	100.5	4.6	8.0	1.5	3.4	2.1	3.8	3.5	1454.1
4	9.0	12.3	2.2	0.0	4.4	1.6	2.8	6.8	4.5	9.3	4.0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	58.1
5	79.6	108.3	19.2	6.9	0.0	9.0	15.3	37.3	24.5	50.9	26.6	1.2	2.1	0.4	0.9	0.6	1.0	0.9	384.7
6	15.7	21.3	3.8	1.4	10.9	0.0	10.3	25.1	16.5	34.2	10.5	0.5	0.8	0.2	0.4	0.2	0.4	0.4	152.3
7	44.0	59.9	10.6	3.8	30.7	19.9	0.0	93.8	61.6	128.0	34.3	1.6	2.7	0.5	1.1	0.7	1.3	1.2	495.8
8	49.1	66.8	11.9	4.3	34.2	22.2	35.1	0.0	70.9	801.5	83.0	3.8	6.6	1.2	2.8	1.7	3.1	2.9	1201.3
9	40.6	55.3	9.8	3.5	28.3	18.4	29.1	73.5	0.0	99.9	27.2	1.2	2.2	0.4	0.9	0.6	1.0	0.9	392.8
10	126.3	171.8	30.5	11.0	88.0	57.1	90.3	822.1	0.0	0.0	105.9	4.9	8.5	1.6	3.5	2.2	4.0	3.7	1531.3
11	147.9	98.1	71.0	3.1	24.3	13.2	19.8	94.7	23.0	104.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	600.0
12	6.8	4.5	3.3	0.1	1.1	0.6	0.9	4.3	1.1	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
13	11.8	7.8	5.7	0.2	1.9	1.1	1.6	7.6	1.8	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.9
14	2.2	1.4	1.0	0.0	0.4	0.2	0.3	1.4	0.3	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8
15	4.9	3.3	2.4	0.1	0.8	0.4	0.7	3.2	0.8	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
16	3.1	2.1	1.5	0.1	0.5	0.3	0.4	2.0	0.5	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6
17	5.5	3.7	2.7	0.1	0.9	0.5	0.7	3.5	0.9	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4
18	5.1	3.4	2.5	0.1	0.8	0.5	0.7	3.3	0.8	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7
d _i	2139.7	1419.4	1027.4	45.1	350.9	190.9	286.3	1369.7	332.4	1517.2	600.0	27.5	47.9	8.8	20.0	12.6	22.4	20.7	9439.0

Tabel 10. Prediksi Penyebaran Bangkitan dan Tarikan Akibat Perkembangan Kawasan pada Jam Puncak Sore.

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	O _i
1	0.0	443.5	1002.6	9.6	59.6	32.0	30.5	92.8	85.5	173.8	119.7	5.5	9.6	1.8	4.0	2.5	4.5	4.1	2081.4
2	1056.2	0.0	124.5	15.4	95.2	51.2	48.7	148.3	136.6	277.9	121.2	5.6	9.7	1.8	4.0	2.5	4.5	4.2	2107.5
3	930.4	416.9	0.0	1.1	6.5	3.5	3.3	10.1	9.3	19.0	86.9	4.0	6.9	1.3	2.9	1.8	3.2	3.0	1510.1
4	16.5	22.6	2.9	0.0	6.4	3.4	3.3	10.0	9.2	18.7	5.8	0.3	0.5	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	100.3
5	101.8	139.5	17.6	9.1	0.0	12.9	12.3	37.4	34.5	70.2	27.0	1.2	2.2	0.4	0.9	0.6	1.0	0.9	469.5
6	20.2	27.7	3.5	1.8	7.8	0.0	9.7	29.5	27.1	55.2	11.3	0.5	0.9	0.2	0.4	0.2	0.4	0.4	196.9
7	39.6	54.4	6.9	3.5	15.3	11.9	0.0	67.3	62.0	126.1	24.0	1.1	1.9	0.4	0.8	0.5	0.9	0.8	417.3
8	63.4	86.9	11.0	5.7	24.5	19.0	46.2	0.0	94.0	1004.5	84.1	3.9	6.7	1.2	2.8	1.8	3.1	2.9	1461.6
9	42.4	58.1	7.3	3.8	16.4	12.7	30.9	72.3	0.0	76.1	19.9	0.9	1.6	0.3	0.7	0.4	0.7	0.7	345.2
10	155.3	212.9	26.8	13.9	60.0	46.5	113.3	986.7	0.0	0.0	100.2	4.6	8.0	1.5	3.3	2.1	3.7	3.5	1742.3
11	150.5	90.7	74.6	4.0	18.1	12.0	18.5	90.2	28.4	113.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	600.0
12	6.9	4.2	3.4	0.2	0.8	0.5	0.8	4.1	1.3	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
13	12.0	7.2	6.0	0.3	1.4	1.0	1.5	7.2	2.3	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.9
14	2.2	1.3	1.1	0.1	0.3	0.2	0.3	1.3	0.4	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8
15	5.0	3.0	2.5	0.1	0.6	0.4	0.6	3.0	0.9	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
16	3.2	1.9	1.6	0.1	0.4	0.3	0.4	1.9	0.6	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6
17	5.6	3.4	2.8	0.1	0.7	0.4	0.7	3.4	1.1	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4
18	5.2	3.1	2.6	0.1	0.6	0.4	0.6	3.1	1.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7
d _i	2616.4	1577.5	1297.5	68.9	314.8	208.2	321.6	1568.6	494.2	1964.5	600.0	27.5	47.9	8.8	20.0	12.6	22.4	20.7	11192.1

Kinerja Simpang dan Ruas Jalan Setelah Perkembangan Kawasan

Setelah mendapatkan prediksi persebaran bangkitan – tarikan setelah perkembangan kawasan maka dapat di analisis kinerja simpang dan ruas jalan dengan volume lalu lintas setelah perkembangan kawasan. Hasil kinerja simpang bersinyal setelah perkembangan kawasan dan tahun 2020 dapat dilihat pada Tabel 11. Hasil kinerja simpang tak bersinyal setelah perkembangan kawasan dan tahun 2020 dapat dilihat pada Tabel 12. Dan hasil kinerja ruas Jalan Sriwijaya setelah perkembangan kawasan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 11. Hasil Kinerja dan Tundaan Simpang Bersinyal setelah Perkembangan Kawasan dan Tahun 2020

Kondisi setelah perkembangan							Kondisi tahun 2020						
Simpang	Kode pendekat	Kapasitas C (smp/jam)	Derajat kejenuhan DS	Panjang antrian QL (m)	Rasio kendaraan NS (stop/smp)	Tundaan total (smp.det)	Kode pendekat	Kapasitas C (smp/jam)	Derajat kejenuhan DS	Panjang antrian QL (m)	Rasio kendaraan NS (stop/smp)	Tundaan total (smp.det)	
Simpang Bersinyal Sriwijaya-Veteran-Pahlawan-Diponegoro	U	1939.46	0.75	133.33	0.84	78106.84	U	1939.46	1.10	133.33	1.96	515574.43	
	S	677.53	1.61	228.57	5.29	1306990.01	S	677.53	2.37	228.57	7.69	4137984.44	
	B	938.72	1.12	266.67	2.23	309315.76	B	938.72	1.65	266.67	5.57	1922933.06	
	T	1034.98	1.23	160.00	3.08	634528.95	T	1034.98	1.81	160.00	6.06	2896595.60	
Simpang Bersinyal Sriwijaya-Tegalsari	S	893.77	0.29	24.62	0.76	7235.43	S	893.77	0.42	27.69	0.78	10894.23	
	B	586.46	0.26	33.33	0.65	3072.62	B	586.46	0.39	46.67	0.68	4721.43	
	T	392.96	3.23	640.00	22.99	5452932.92	T	392.96	4.75	640.00	16.12	12585717.73	
Simpang Bersinyal Sriwijaya-MT.Haryono-Lampersari	U-ST	749.17	1.09	188.24	1.80	217472.19	U-ST	749.17	1.60	188.24	4.51	1414936.66	
	U-RT	754.14	0.48	51.76	0.83	26045.14	U-RT	754.14	0.71	77.65	0.88	41436.03	
	S	1881.26	0.58	112.00	0.75	56888.78	S	1881.26	0.85	160.00	0.87	100395.76	
	B	1028.07	0.87	114.00	0.94	76282.10	B	1028.07	1.28	160.00	3.03	786657.13	
	T	143.97	2.00	640.00	5.74	560545.59	T	143.97	2.94	640.00	7.31	1544587.64	

Tabel 12. Hasil Kinerja Simpang Tak Bersinyal setelah Perkembangan Kawasan dan Tahun 2020

Simpang	Keterangan	Tipe simpang	Kapasitas C (smp/jam)	Arus lalu lintas Q (smp/jam)	Derajat kejenuhan DS	Tundaan lalu lintas samping DT _I (det/smp)	Tundaan lalu lintas Jl. Utama D _{MA} (det/smp)	Tundaan lalu lintas Jl. Minor D _{MI} (det/smp)	Tundaan geometrik simpang DG (det/smp)	Tundaan simpang D (det/smp)	Peluang antrian QP%
Simpang Tak Bersinyal Sriwijaya-Pleburaan	Setelah perkembangan 5 tahun mendatang	322	2852	4033.3	1.41	-	-	-	-	-	-
		322	2852	5926.2	2.08	-	-	-	-	-	-
Simpang Tak Bersinyal Sriwijaya-Singosari	Setelah perkembangan 5 tahun mendatang	322	2990	4237.6	1.42	-	-	-	-	-	-
		322	2990	6226.4	2.08	-	-	-	-	-	-
Simpang Tak Bersinyal Sriwijaya-Wonodri	Setelah perkembangan 5 tahun mendatang	322	2894	4408.6	1.52	-	-	-	-	-	-
		322	2894	6477.7	2.24	-	-	-	-	-	-

Tabel 13. Hasil Kinerja Ruas Jalan Sriwijaya setelah Perkembangan Kawasan dan Tahun 2020

Keterangan	STA	Arus lalu lintas (Q) (smp/jam)	Kecepatan arus bebas (FV) (km/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat kejenuhan (DS)	Kecepatan (VLV) (km/jam)	Panjang segmen jalan (L) (km)	Waktu tempuh (TT) (menit)
Setelah perkembangan kawasan	0+350	3559.7	45.60	3203	1.11	19	0.35	1.11
	0+900	3101.1	43.01	3019	1.03	22	0.55	1.50
	1+150	3276.8	45.02	3263	1.00	23	0.25	0.65
	1+500	3332.3	45.60	3203	1.04	22	0.35	0.95
Tahun 2020	0+350	5230.3	45.60	3203	1.63	2	0.35	10.50
	0+900	4556.6	43.01	3019	1.51	6	0.55	5.50
	1+150	4814.6	45.02	3263	1.48	7	0.25	2.14
	1+500	4896.2	45.60	3203	1.53	5	0.35	4.20

PEMECAHAN MASALAH

Simpang Bersinyal

Pemecahan masalah pada simpang bersinyal Sriwijaya – Veteran – Pahlawan – Diponegoro, Sriwijaya – Tegalsari, dan Sriwijaya – MT. Haryono - Lampersari adalah dengan kombinasi dari perhitungan hambatan samping diperkecil, pelebaran jalan dan desain ulang waktu pada simpang bersinyal yang dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Pemecahan Masalah Simpang Bersinyal setelah Perkembangan

Simpang	Kode pendekat	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat kejenuhan (DS)	Panjang antrian (QL) (m)	Rasio kendaraan (NS) (stop/smp)	Tundaan total (smp.detik)
Simpang Bersinyal Sriwijaya-Veteran-Pahlawan-Diponegoro	U	1619.80	0.89	133.33	0.94	85051.67
	S	1247.21	0.88	75.56	0.95	69605.51
	B	1190.01	0.88	130.67	0.94	60024.48
	T	1467.00	0.87	105.45	0.92	73724.39
Simpang Bersinyal Sriwijaya-Tegalsari	S	562.56	0.46	29.09	0.82	7594.64
	B	318.10	0.48	34.29	0.82	4395.21
	T	1446.92	0.88	124.00	0.92	32234.59
Simpang Bersinyal Sriwijaya-MT.Haryono-Lampersari	U-ST	956.60	0.85	62.00	0.97	43102.46
	U-RT	610.01	0.59	28.00	0.88	17415.31
	S	1316.70	0.83	76.19	0.92	50758.99
	B	988.61	0.91	61.67	1.03	55232.70
	T	333.06	0.87	120.00	1.14	19736.76

Simpang Tak Bersinyal

Pemecahan masalah pada simpang Pleburan – Sriwijaya setelah perkembangan kawasan adalah kombinasi pelarangan belok kanan pada jalan minor dan mayor, pelebaran jalan, dan memperkecil hambatan samping yang dapat dilihat pada Tabel 15., pada simpang Singosari – Sriwijaya adalah dengan kombinasi menjadikan simpang bersinyal, pelebaran jalan, dan memperkecil hambatan samping yang dapat dilihat pada Tabel 16., sedangkan pada simpang Wonodri – Sriwijaya adalah kombinasi pelarangan belok kanan pada jalan minor, pelebaran jalan, dan memperkecil hambatan samping yang dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Pemecahan Masalah pada Simpang Pleburan – Sriwijaya dan Simpang Wonodri - Sriwijaya Setelah Perkembangan Kawasan

Simpang	Tipe simpang	Kapasitas C (smp/jam)	Arus lalu lintas Q (smp/jam)	Derajat kejenuhan DS	Tundaan lalu lintas samping DT _i (det/smp)	Tundaan lalu lintas Jl. Utama D _{MA} (det/smp)	Tundaan lalu lintas Jl. Minor D _{MI} (det/smp)	Tundaan geometrik simpang DG (det/smp)	Tundaan simpang D (det/smp)	Peluang antrian QP%
Sriwijaya-Pleburan	322	3106	2252.3	0.73	7.78	5.77	50.84	3.78	11.56	21-43
Sriwijaya-Wonodri	324	4745	4408.6	0.93	12.29	8.82	92.32	3.95	16.25	35-68

Tabel 16. Hasil Pemecahan Masalah pada Simpang Singosari – Sriwijaya Setelah Perkembangan Kawasan

Kode pendekat	Arus lalu lintas (Q) (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat kejenuhan (DS)	Panjang antrian (QL) (m)	Rasio kendaraan (NS) (stop/smp)	Tundaan total (smp.det)
U	295.00	356.52	0.83	56.00	1.09	18460.26
T	222.45	264.96	0.84	57.14	1.18	15686.00
B	1,575.19	1808.06	0.87	176.00	0.80	36009.57

Ruas Jalan

Pemecahan masalah pada ruas jalan setelah perkembangan kawasan adalah kombinasi pelebaran jalan dan memperkecil hambatan samping yang dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil Pemecahan Masalah Ruas Jalan Setelah Perkembangan Kawasan

STA	Arus lalu lintas (Q) (smp/jam)	Kecepatan arus bebas (FV) (km/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat kejenuhan (DS)	Kecepatan VLV (km/jam)	Panjang segmen jalan L (km/jam)	Waktu tempuh TT (menit)
0+350	3559.7	49.98	5184	0.69	43	0.35	0.49
0+900	3101.1	49.98	5184	0.60	44	0.55	0.75
1+150	3276.8	49.49	5180	0.63	43	0.25	0.35
1+500	3332.3	49.98	5184	0.64	43	0.35	0.49

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pemecahan masalah yang telah dilakukan pada simpang bersinyal, simpang tak bersinyal, dan ruas jalan di koridor Jalan Sriwijaya Semarang di dapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada ruas jalan Sriwijaya, pemecahan masalah adalah dengan kombinasi dari pelebaran jalan dan memperkecil hambatan samping sehingga didapatkan nilai derajat (DS) kejenuhan $\leq 0,75$.
2. Pada simpang Pleburan – Sriwijaya, pemecahan masalah adalah dengan kombinasi dari pelebaran jalan, memperkecil hambatan samping dan pelarangan belok kanan pada jalan minor dan mayor. Pada simpang Wonodri – Sriwijaya, pemecahan masalah

adalah kombinasi dari pelebaran jalan, memperkecil hambatan samping dan pelarangan belok kanan pada jalan minor, dimana nilai derajat kejenuhan (DS) yang didapat masih $\geq 0,85$. Sedangkan pada simpang Singosari – Sriwijaya pemecahan masalah adalah mengubah simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal, tetapi hasil yang didapat masih mempunyai nilai $DS \geq 0,85$.

3. Pada simpang bersinyal Sriwijaya – Veteran – Pahlawan – Diponegoro (setelah perkembangan), simpang bersinyal Sriwijaya – Tegalsari (setelah perkembangan) dan simpang bersinyal Sriwijaya – MT. Haryono - Lampersari (Simpang Peterongan) setelah perkembangan, setelah dilakukan perhitungan dengan kombinasi hambatan samping diperkecil, pelebaran jalan dan perubahan desain ulang waktu simpang bersinyal hasil yang didapat (DS) $\geq 0,85$.

SARAN

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menganalisa dan memecahkan masalah penelitian analisa dampak lalu lintas akibat perkembangan kawasan di Jalan Sriwijaya Semarang, antara lain :

1. Untuk larangan belok kanan jalan minor pada simpang tak bersinyal Jalan Wonodri, kendaraan dapat melalui Jalan Pleburan atau Jalan Singosari.
2. Dari hasil perhitungan, disarankan untuk menjadikan Jalan Sriwijaya menjadi sistem jalan satu arah dimana memerlukan studi lebih lanjut untuk sistem jalan satu arah.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Provinsi Jawa Tengah, 2014. *Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Jawa Tengah Menurut Kabupaten/kota*, Semarang.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Direktorat Jendral Perhubungan Darat, *Analisis Dampak Lalu Lintas*, Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- Materi Ajar, 2011. *Dasar – dasar Rekayasa Transportasi*, Semarang.
- Negara Republik Indonesia, 2006. *Undang – Undang No. 38 tahun 2004 tentang Jalan*, PT. MEDISA, Jakarta.
- Negara Republik Indonesia, 2007. *Undang – Undang No. 34 tahun 2006 tentang Jalan*, PT. MEDISA, Jakarta.
- Rahayu, Hayu dan Misi H. Wijaya, 2012. *Analisa Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Best Western Star Hotel & Star Apartemen Semarang Terhadap Jalan MT. Haryono dan Sekitarnya*, Tugas Akhir Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.
- Tamin, Ofyar Z, 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB, Bandung.
- Tamin, Ofyar Z, 2003. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Contoh Soal dan Aplikasi*, ITB, Bandung.

www.ite.org

www.rumah.trovit.co.id